

Method for transmission of calling party information

Publication number: CN1402565

Publication date: 2003-03-12

Inventor: SUN-UL KIM (KR)

Applicant: LG ELECTRONICS INC (KR)

Classification:

- **international:** *H04M1/57; H04M3/42; H04Q7/20; H04M1/57;
H04M3/42; H04Q7/20;* (IPC1-7): H04Q7/20; H04M3/42

- **European:**

Application number: CN20021028285 20020808

Priority number(s): KR20010047980 20010809

Also published as:



KR20030013794 (A)



CN1194565C (C)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for CN1402565

Abstract of corresponding document: **KR20030013794**

PURPOSE: A method for transmitting and receiving a caller ID is provided to insert caller ID data into partial data of PCM(Pulse Code Modulation) data and transmit the PCM data. **CONSTITUTION:** It is judged whether a channel is set up. If the channel is set up, a start message is transmitted for informing the starting and synchronization of a caller ID. The caller ID is inserted into PCM data and the PCM data are transmitted. If the transmission of the caller ID is completed, an end message is transmitted for informing the transmission completion of the caller ID.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02128285.4

[43] 公开日 2003 年 3 月 12 日

[11] 公开号 CN 1402565A

[22] 申请日 2002.8.8 [21] 申请号 02128285.4

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责

[30] 优先权

任公司

[32] 2001.8.9 [33] KR [31] 47980/2001

代理人 张天舒 袁炳泽

[71] 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国汉城

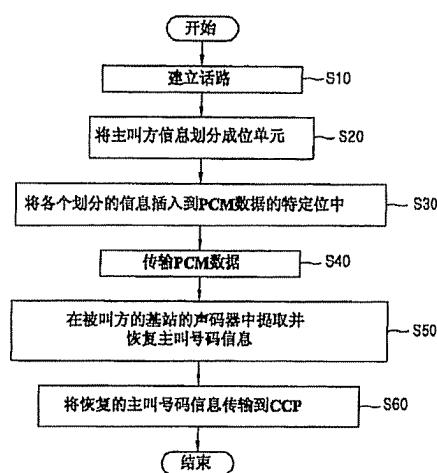
[72] 发明人 金舜郁

权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 5 页

[54] 发明名称 传输主叫方信息的方法

[57] 摘要

一种传输主叫方信息的方法，将主叫方信息划分成位单元，插入到 PCM 数据的特定位中，并通过业务信道和 PCM 数据一起传输到被叫方。另外，用于实现该主叫方信息传输方法的移动通信系统结构与现有技术相同。由于本发明不需要主叫方信息发送/接收信令或复杂的检测算法，所以声码器可在带有回波消除器等的一个 DSP 芯片上实现。另外，本发明可简单并高效地应用于不支持主叫方信息发送/接收信令的系统(比如 WLL 系统)，因为声码器通过信令信道进行主叫方信息发送/接收信令。



1. 在数字通信系统的主叫方标识传达服务中，一种传输主叫方信息的方法，包括：

5 将主叫方信息划分成位单元；

把划分的信息插入到 PCM 数据的特定位中；以及通过业务信道把 PCM 数据传输到被叫方。

10 2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中由基站控制器中的声码器执行传输主叫方信息的步骤。

15 3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中 PCM 数据的特定位是 20 倍数的采样的最低位。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中主叫方信息包括起始消息、主叫号码信息和结束消息。

20 5. 根据权利要求 4 所述的方法，其中起始消息包括报头数据字段和主叫号码的长度信息字段。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其中报头数据是较少可能存在 25 于 PCM 数据中的位模式的组合。

7. 根据权利要求 4 所述的方法，其中结束消息包括报尾数据和错误检测码。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其中报尾数据是较少可能存在 30 于 PCM 数据中的位模式的组合。

9. 在数字通信系统的主叫方标识传达服务中，一种传输主叫方

信息的方法，包括：

将主叫方信息划分成位单元，并将划分的信息插入到 PCM 数据的特定位中的步骤；

把插入了主叫方信息的 PCM 数据发送到被叫方的步骤；

5 从传输到被叫方的 PCM 数据中提取并恢复主叫号码信息的步骤；以及

把恢复的主叫方信息传输到更高级的处理器的步骤。

10 10. 根据权利要求 9 所述的方法，其中恢复主叫号码信息的步骤包括：

搜寻在传输的 PCM 数据中是否存在起始消息的步骤；

若存在起始消息，则提取 PCM 数据的特定位直到检测到结束消息的步骤；以及

15 15. 当检测到结束消息时，通过把提取的数据位组合为字节单元，从而恢复主叫号码信息的步骤。

11. 11. 根据权利要求 10 所述的方法，其中搜寻起始消息的步骤包括：

从所传输的 PCM 数据的特定位中提取信息位的步骤；以及

20 20. 通过顺序排列所提取的数据位，检测是否存在和起始消息相同的位模式的步骤。

12. 12. 根据权利要求 9 所述的方法，其中传输主叫方信息的步骤进一步包括：识别在恢复的主叫号码信息中是否存在错误，若不存在错误，则将恢复的主叫号码信息传输到更高级的处理器，若存在错误，则向主叫终端通报主叫号码中的这个错误，而不请求重新传输。

13. 13. 根据权利要求 9 所述的方法，其中由主叫和被叫方的基站控制器的声码器进行传输主叫方信息的步骤。

14. 根据权利要求 9 所述的方法，其中 PCM 数据的特定位是 20 倍数的采样的最低位。

15. 在数字通信系统的主叫方标识传达服务中，一种传输主叫方信息的方法，包括：

将主叫方信息划分成位单元，并将划分的信息插入到 PCM 数据的特定位中的步骤；

把插入了主叫方信息的 PCM 数据发送到被叫方的步骤；

当 PCM 数据传输到被叫方时，从 PCM 数据中检测起始消息的步骤；

当检测到起始消息时，提取 PCM 数据的特定位直到检测到结束消息的步骤；

当检测到结束消息时，通过把提取的数据位组合成字节单元，从而恢复主叫号码信息的步骤；以及

把恢复的主叫号码信息传输到更高级的处理器的步骤。

16. 根据权利要求 15 所述的方法，其中检测起始消息的步骤包括：

从传输的 PCM 数据的特定位中提取信息位的步骤；以及

通过顺序排列所提取的数据位，检查是否存在和起始消息相同的位模式的步骤。

传输主叫方信息的方法

5 技术领域

本发明涉及 CID (主叫方标识传达) 服务, 特别涉及传输主叫方信息的方法。

背景技术

10 图 1 显示的是普通移动通信系统的结构, 详细说明了移动交换中心 110 和基站中心 120 之间的信道连接。

15 如图所示, 普通移动通信系统包括移动交换中心 110、基站中心 (BSC) 120、基站 130 和多个终端 140。BSC 120 的一侧通过信令信道及业务信道与移动交换中心 110 相连, BSC 120 的另一侧与基站 130 相连。

20 BSC 120 包括通过信令信道与移动交换中心 110 相连的呼叫控制处理器 (CCP) 121, 和通过业务信道与移动交换中心 110 相连的声码器 122。

25 声码器 122 只是提取、传输和再生语音特征, 因此传输信息的数量 (脉冲编码调制 (PCM) 信息的数量) 可大大减少。也就是, 声码器一般执行编码功能, 其将 64Kbps 的 PCM 数据压缩为 8Kbps~13Kbps 并生成分组数据, 以及将压缩的分组数据恢复成 PCM 数据的解码功能。

30 另外, 除了编码功能、解码功能以及匹配分组数据和 PCM 数据的功能之外, 声码器 122 还有接收并检测主叫方标识信息 (此后称为 ‘主叫方信息’) 的功能。声码器 122 是移动通信系统中的关键设备

之一。

目前，提供 CID 服务的大部分移动通信系统通过连接 CCP 121 和移动交换中心 110 的信令信道发送/接收主叫方信息。以下说明普通 5 移动通信系统所提供的 CID 服务。

移动交换中心 110 在话路建立的前期通过信令信道将主叫方信息 10 传输到 BSC 120 中的 CCP 121，CCP 121 将接收的主叫方信息通过基站 130 传输到移动终端 140。另外，上述过程的相反过程也通过信令 15 信道进行。

用于 CID 服务的消息格式和信令过程通过国际标准实现，且根据 15 服务提供者而不同。若用于 CID 服务的信令过程在呼叫处理器之间不一致时，或呼叫处理器，比如无线本地环路（WLL）的交换机不支持通过信令信道进行的主叫方信息发送/接收信令，则 CID 服务无法进行。

因此，为了提供 CID 服务，WLL 系统的一些交换机用频移键控 20 法（FSK）调制主叫方信息或将主叫方信息转换成双音多频（DTMF）形式，此后，在话路建立的前期，通过业务信道（PCM 数据线），以预定时间（大约 3 秒）将调制（变换）后的信号传输到声码器。

声码器 122 和移动交换中心 110 一起搜寻接收到的 PCM 数据 25 是否存在指定形式的 FSK 信号或 DTMF 信号，当检测到指定形式的信号时，声码器 122 通过分析检测的信号而提取主叫方信息。另外，声码器 122 向 CCP，也就是更高级的处理器，发送所提取的主叫方信息。此后，CCP 通过基站 130 向移动终端 140 传输主叫方信息。

30 传输主叫方信息的现有方法具有复杂的信令过程，呼叫处理设备之间的复杂信令过程对各个设备都是负担。

5

另外，为了在交换机不支持主叫方信息发送/接收信令的系统，比如 WLL 系统中提供 CID 服务，主叫方应该调制主叫用户信息并通过业务信道传输调制的信号，而被叫方应包括具有检测主叫方信息的功能的附加声码器。

10

也就是，主叫方信息检测算法需要很大的计算量和存储器，因此，在带有回波消除器等的 DSP 芯片上很难实现包括主叫方信息检测算法的声码器。

15

另外，在 WLL 系统中，在话路建立的前期，不能以预定时间（大约 3 秒）传输 PCM 数据，且在电话会议中，主叫方信息传输信号降低了语音质量。

20

为了实现本发明的目的，正如在此作为实施例并加以详细说明的，提供了一种传输主叫方信息的方法，其包括：将主叫方信息划分成位单元，并将已划分的信息插入 PCM 数据的特定位中(S20 和 S30)；把插入了主叫方信息的 PCM 数据发送到被叫方(S40)；从发送到被叫方的 PCM 数据中提取并恢复主叫号码信息(S50)；以及将恢复的主叫方信息传输到更高级的处理器(S60)。

25

30

恢复主叫号码信息的步骤(S50)包括：搜寻在所传输的 PCM 数据中是否存在起始消息(S120)；提取 PCM 数据中的特定位直到检测到结束消息(S130)；以及当检测到结束消息时，把所提取的数据位组合为字节单元，从而恢复主叫号码信息(S140)。

搜寻起始消息的步骤 (S120) 包括：从所传输的 PCM 数据的特定位开始提取信息位 (S122, 未显示)；以及通过顺序排列提取的数据位，检测是否存在和起始消息相同的位模式 (S124, 未显示)。

5

由下面的详细说明，结合附图，可更清楚地理解本发明上述及其它的目的、特征、方面和优点。

附图说明

10 结合附图可更深刻地了解本发明，附图被合并且构成说明书的一部分，图解本发明的实施例，并与说明书一起解释本发明的原理。

附图中：

图 1 显示的是普通移动通信系统的方框图；

图 2 显示的是根据本发明的主叫方信息传输过程的流程图；

15 图 3 显示的是根据本发明的主叫方信息恢复过程的流程图；

图 4 显示的是根据本发明传输主叫方信息的概念图；

图 5 显示的是起始消息结构的示意图；以及

图 6 显示的是结束消息结构的示意图。

20 优选实施例详述

下面将结合附图对本发明的优选实施例进行描述。

根据本发明的主叫方信息传输方法的特征在于，将主叫用户信息划分成位单元，插入到 PCM 数据的特定位中，并通过业务信道和 PCM 25 数据一起传输到被叫方。另外，实现根据本发明的方法的移动通信系统和图 1 中的结构相同。

图 2 显示的是根据本发明的主叫方信息传输过程的流程图。

30 如图所示，根据本发明的主叫方信息传输方法包括：将主叫方信

息划分成位单元，并将划分的信息插入到 PCM 数据的特定位中（S20 和 S30）；把插入了主叫方信息的 PCM 数据发送到被叫方（S40）；从传输到被叫方的 PCM 数据中提取并恢复主叫号码信息（S50）；以及把恢复的主叫方信息传输到更高级的处理器（S60）。

5

通过主叫和被叫方的基站控制器的声码器进行传输主叫方信息的步骤（S20~S60）。

以下详细说明根据本发明的主叫方信息传输过程。

10

当在主叫终端和被叫终端之间建立起业务信道时，声码器 122 开始操作。当声码器 122 开始操作时，呼叫控制处理器（CCP）121 命令声码器 122 传输主叫方信息。声码器 122 开始通过业务信道（PCM 数据线）传输主叫方信息。

15

图 4 显示的是根据本发明的主叫方信息传输的概念图。

如图所示，主叫方信息包括：起始消息（16 位）、主叫电话号码信息（88 位）和结束消息（16 位）。

20

声码器 122 将主叫用户的电话号码（以后称为“主叫号码”）划分成位单元，并将已划分的信息插入到 PCM 数据的特定位中。“插入”意味着将已划分的信息放置在某一位上。也就是，声码器 122 用划分的主叫号码位替换 PCM 数据的各个特定位值。

25

把划分成位单元的主叫号码输入到 20 倍数的采样的最低位，并且抛弃此位置的原始位。传输 8 位的信息大约要用 20ms 的时间。当然，本实施例建议的主叫方信息位的插入间隔（或插入间隙）并不对语音质量有很大影响。可根据语音质量来调节插入间隔。

30

起始消息的长度是 16 位（需要 40ms 时间），主叫号码信息的长度是 88 位（需要 220ms 时间），结束消息的长度是 16 位（需要 40ms 时间）。因此，传输全部的主叫方信息（120 位）需要大约 0.3 秒时间。上述时间比一般 WLL 系统中传输主叫方信息需要的时间（大约 1 秒）要短得多。另外，抛弃的位只是 160 位中的一位，因此，并不影响语音质量。

上述采样是由 PCM 数据构成的 8 位大小的信号值。

为了将模拟语音信号转换成数字信号，模拟信号，也就是连续的时间信号，应变成离散的时间信号。在每个预定的时间间隔中提取连续时间信号值来将其转换成离散时间信号。此时，各个提取的信号值称为采样。

参照图 4 和 5，起始消息、主叫用户号码信息和结束消息的结构和功能将如下说明。

1) 起始消息

图 5 显示的是起始消息结构的示意图。

发送起始消息是为了通知主叫号码信息的开始并为了同步的目的。

声码器 122 在把起始消息划分成位单元并将此位插入 20 倍数的采样的最低位中之后发送起始消息。

如图 5A 所示，起始消息可只包括报头数据（格式 A），或可包括报头数据和主叫号码的长度信息（格式 B）。报头数据是较少可能存在于 PCM 数据中的位模式的组合。

当起始消息是格式 A 结构时，2 字节就足够长。但是，若起始消息是格式 B 结构，就会长于 2 字节。

2) 主叫号码信息

5 当已发送全部起始消息位时，声码器 122 根据传输过程发送主叫号码信息。主叫用户号码信息的传输过程与起始消息的相同。

10 一般电话号码（主叫号码）可用 11 个数字的号码表示，且电话号码的各个数字可以 8 位（1 字节）表示。因此，主叫用户号码信息一般是 11 字节（需要 220ms 时间），但是，上述长度并不固定。

15 声码器 122 把从 CCP 121 接收到的主叫号码信息发送给被叫方，被叫方把起始消息和结束消息之间接收到的信息识别为主叫号码信息，因此，主叫号码信息实际上并无长度限制。但是，若起始消息是格式 B 结构，则主叫号码信息的长度可能和包含在起始消息中的主叫号码长度信息值一致。

3) 结束消息

图 6 显示的是结束消息结构的示意图。

20 当完成主叫号码信息的传输时，声码器 122 为了通报主叫号码信息的结束而向被叫用户发送结束消息。

结束消息的传输过程和起始消息的相同。

25 如图 6 所示，结束消息可只包括报尾数据（格式 C），或可包括报尾数据和错误检测码（格式 D）。报尾数据是较少可能存在于 PCM 数据中的位模式的组合。

30 当结束消息具有格式 C 的结构时，2 字节足够长。但是，若结束

消息是格式 D 结构，可能会长于 2 字节。

减小报尾数据的长度并增加结束消息中错误检测码的长度有利于保证主叫号码信息的可靠性。报尾数据可利用报头数据的形式。

5

图 3 显示的是根据本发明的主叫方信息恢复过程的流程图，说明了通过声码器（未显示）从 PCM 数据中提取主叫方信息并恢复主叫方信息的过程（S50）。此时，上述声码器可以是被叫方的基站控制器的声码器（未显示），也可以是处于接收状态的声码器 122。

10

如图 3 所示，根据本发明的主叫方信息恢复过程（S50）包括：搜寻传输的 PCM 数据中是否存在起始消息（S120）；提取 PCM 数据的特定位直到检测出结束消息（S130）；以及当检测到结束消息时，通过把所提取的数据位组合为字节单元而恢复主叫号码信息（S140）。

15

搜寻起始消息的步骤（S120）包括：从所传输的 PCM 数据的特定位中提取信息位的步骤（S122，未显示）；以及通过顺序排列所提取的数据位，检测是否存在和起始消息相同的位模式（S124，未显示）。

20

以下详细说明恢复主叫号码信息的过程（S50）。

25

图 3 显示的是通过上述声码器 122 或被叫方的基站控制器的声码器（未显示），从 PCM 数据中提取并恢复主叫号码信息的过程。此时，假设起始消息是 2 字节的格式 B 结构，结束消息是 2 字节的格式 D 结构。另外，主叫号码长度信息或错误检测码的处理应该在主叫和被叫方之间预先指定。

30

当在主叫终端和被叫终端之间建立了业务信道之后，声码器 122 搜寻通过业务信道（PCM 数据线）接收到的 PCM 数据以搜索起始消息（S110 和 S120）。也就是，声码器 122 从 PCM 数据中提取特定位

(20 倍数的采样中的最低位) (S122)，并检查所提取的数据位顺序排列的位列中是否存在和起始消息中的报头数据一致的位模式 (S124)。重复提取特定位直到检测到结束消息。

5 当检测到报头数据时，声码器 122 通过组合所提取的数据位中对应于起始消息的主叫号码长度信息的数据位，从而恢复主叫号码长度信息。

10 当起始消息（报头数据和主叫号码长度信息）已全部提取时，声码器 122 通过把提取的数据位组合为字节单元，从而恢复主叫号码信息，直到检测到与结束消息的报尾数据一致的位模式。

15 当检测到报尾数据时，声码器 122 结束主叫号码信息的恢复，并通过组合报尾数据之后提取的数据位中对应于结束消息的错误检测码的数据位，从而恢复错误检测码。

20 通过上述过程，当主叫方信息（起始消息、主叫号码信息和结束消息）全部检测到之后，声码器 122 参考恢复的主叫号码长度信息和错误检测码，识别在恢复的主叫号码信息中是否存在错误。

25 若在主叫号码信息中存在错误，则声码器 122 能够抛弃恢复的主叫号码信息并请求重新传输。但是，需要用于重新传输的另外的数据形式，并需要复杂的过程和许多时间。

因此，若确定在恢复的主叫号码信息中存在错误，本发明通报在主叫号码中存在错误，而不是向主叫终端请求重传。

但是，若在恢复的主叫号码信息中不存在错误，则声码器 122 将恢复的主叫号码信息传输到 CCP。

在起始消息是 2 字节的格式 A 结构，结束消息是 2 字节的格式 C 结构的情况下，可简化恢复主叫方信息的过程。

当以和步骤 S122 和 S124 同样的方法检测报头数据时，声码器 122 5 通过组合所提取的数据位，从而恢复主叫号码信息，直到检测到报尾数据。另外，声码器 122 将恢复的主叫号码信息传输到 CCP。

此时，起始消息和结束消息各包含报头数据和报尾数据，因此，声码器 122 并不进行错误检测或重新传输的过程。

10

如上所述，虽然抛弃了 PCM 数据的一些位，也不会很大影响语音质量，所以根据本发明的主叫方信息传输方法把主叫方信息包含在 PCM 数据中的一些数据位中以进行传输。

15

因此，根据本发明的主叫方信息传输方法，由于本发明不需要主叫方信息发送/接收信令或复杂的检测算法，声码器可在带有回波消除器等的一个 DSP 芯片上实现。

20

另外，若建立了业务信道，则主叫方信息可在任何时间传输。另外，本发明并不降低语音质量，因此不会中断呼叫。

25

特别地，本发明可简单并高效地应用于不支持主叫方信息发送/接收信令的系统（比如 WLL 系统）（由于声码器通过信令信道进行主叫方信息发送/接收信令）。

30

本发明可以实施为多种形式而不脱离其精神或实质特征，并应该理解，上述的实施例并不被以上说明的任何细节所限制，除非另有说明，而是应该在权利要求书所限定的精神和范围内广义地解释，因此，落入权利要求的范围，或者这些范围的等同物之内的所有修改和变动都应认为是包含在所附权利要求之内。

图1

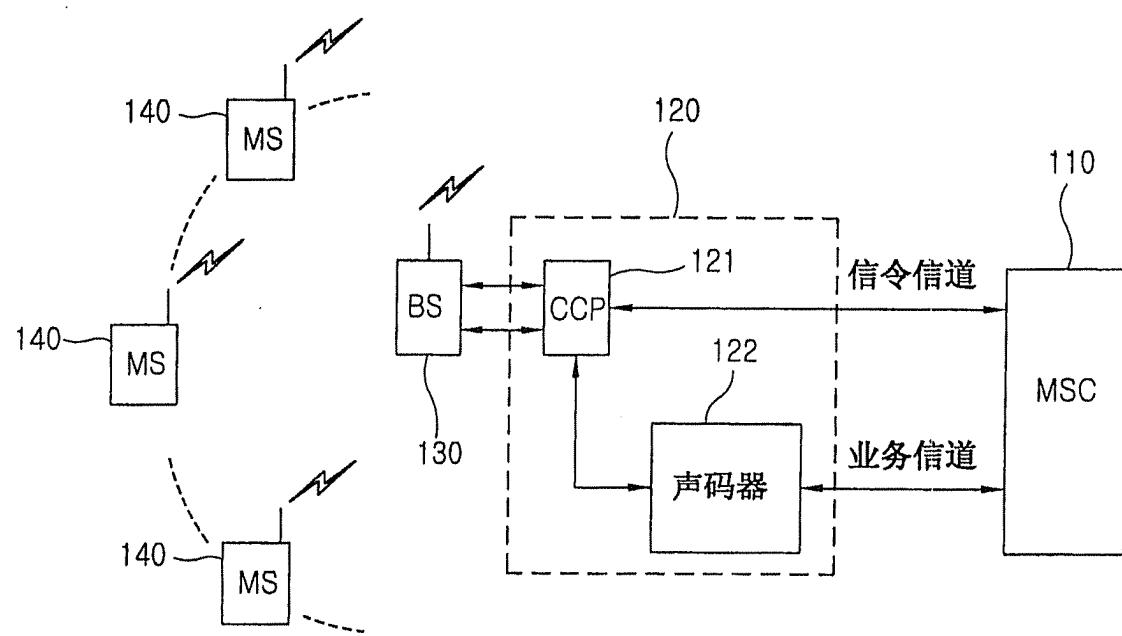


图2

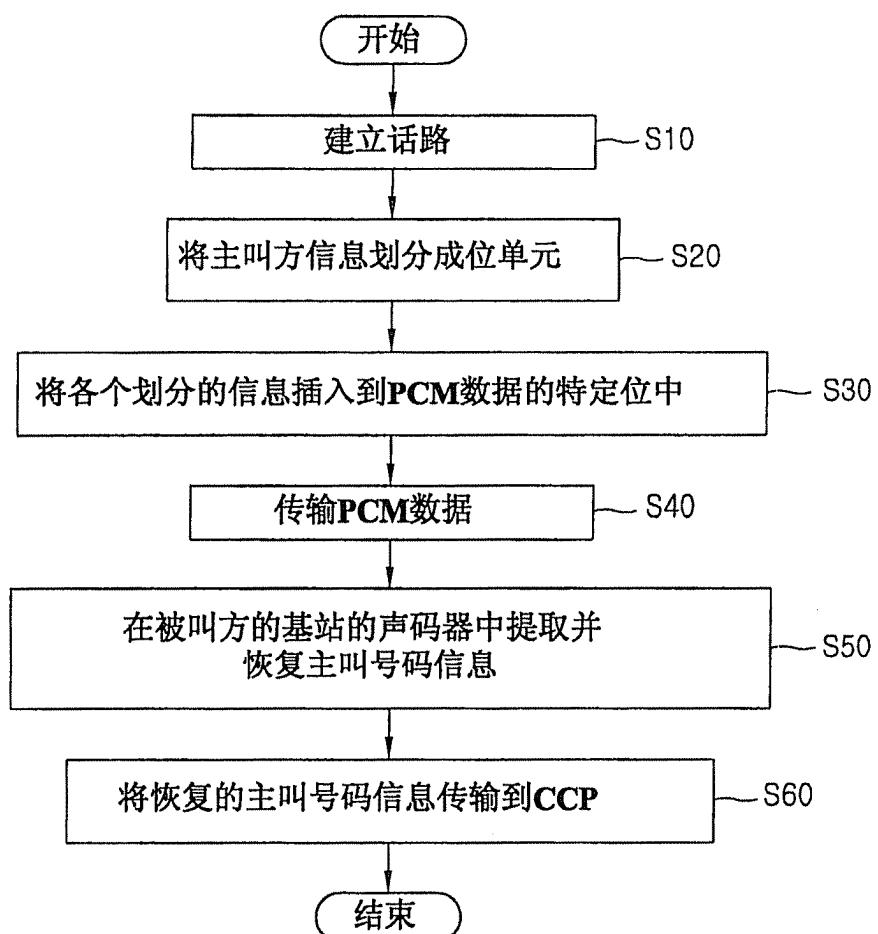


图3

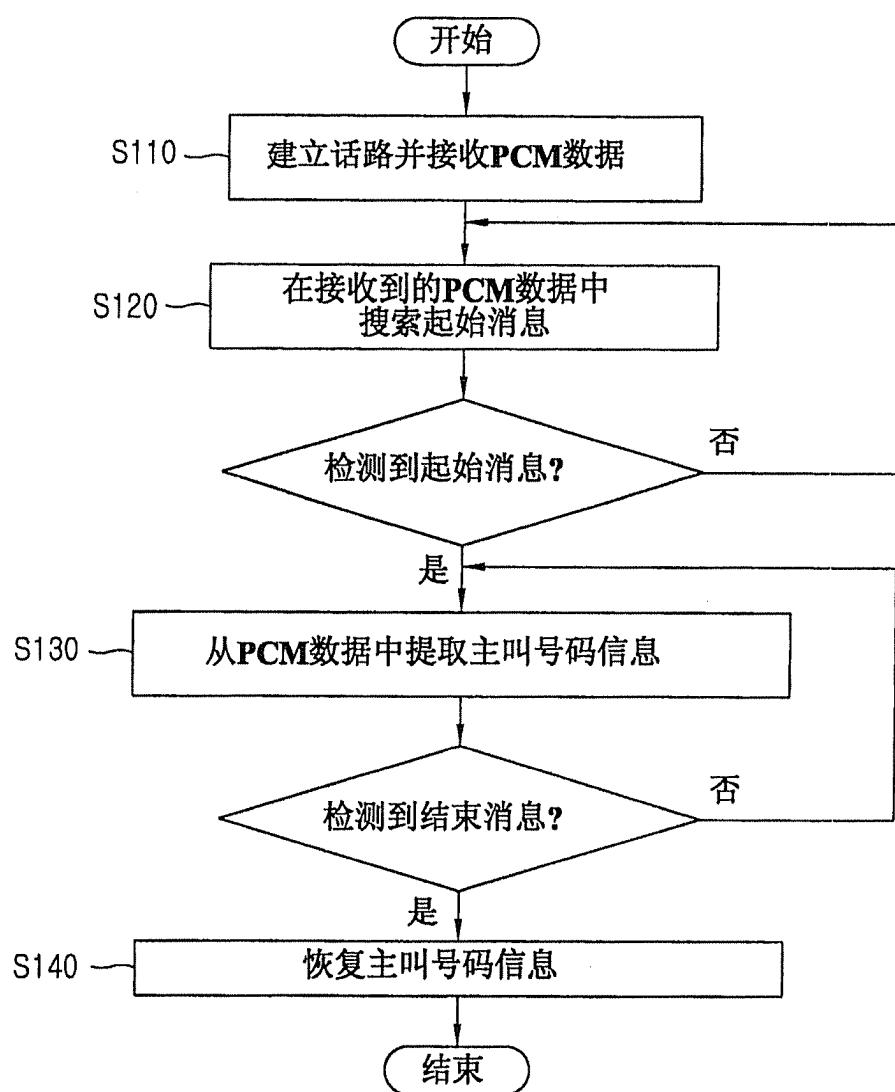


图4

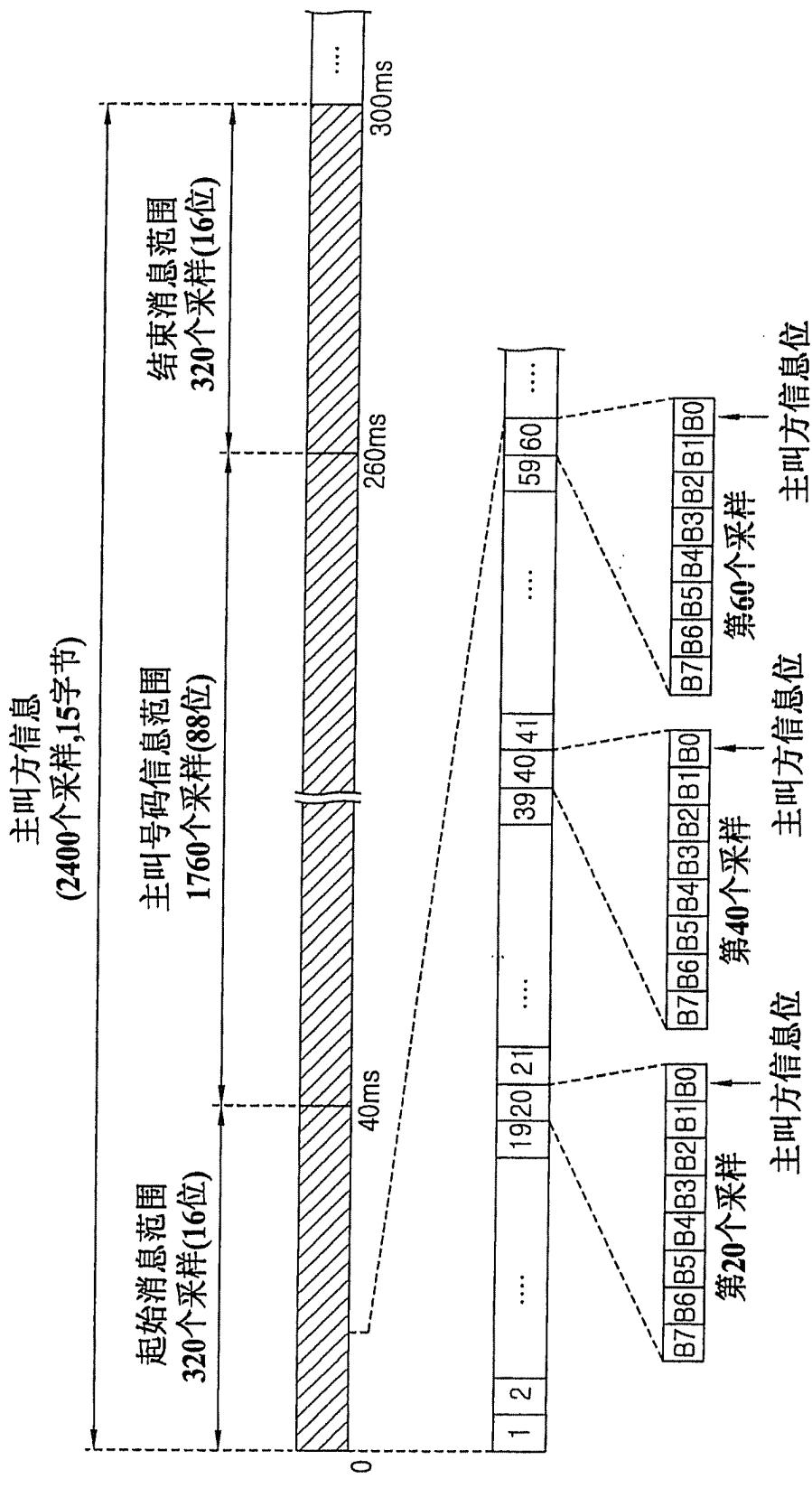


图5

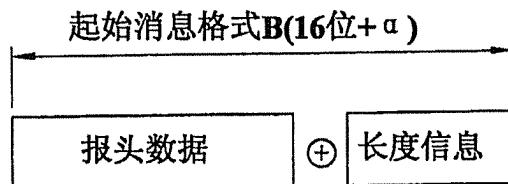
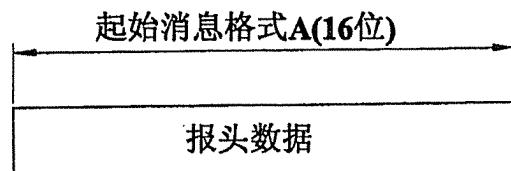
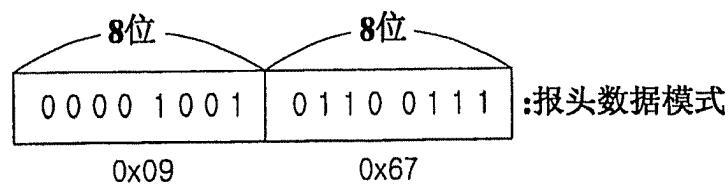


图6

